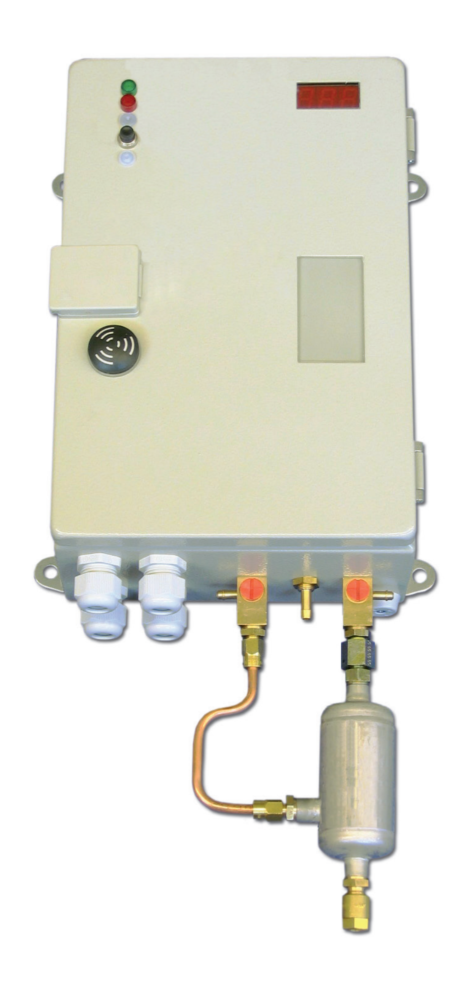


Überdruck-Lecksuchgerät

Installations- und Benutzerhandbuch

Modell LD-UPP-3



Franklin Fueling Systems • 3760 Marsh Rd. • Madison, WI 53718 USA

Tel.: +1 608 838 8786• 800 225 9787 • Fax:+1 608 838 6433 • www.franklinfueling.com

Inhalt

Thema

LD-UPP-3 - Drucklecksuchgerät für doppelwandige Leitungen, doppelwandige Anschlussteile oder eine Kombination der genannten Komponenten mit Luft als Leckerkennungsmedium.

Der Überwachungsdruck wird durch eine eingebaute Pumpe aufgebaut, die Umluft ansaugt.

Betriebsbereich

Anforderungen für Zwischenräume

- Nachweis des Druckwiderstands des Zwischenraums (siehe Abschnitt Dichtheitsprüfung Seite 8).
- Eignungsnachweis des Zwischenraums.
- Dichtheit des Zwischenraums (siehe Abschnitt Dichtheitsprüfung Seite 8).
- Die Anzahl der zu überwachenden Zwischenräume ist vom Gesamt-Zwischenvolumen abhängig. Gemäß EN 13160 dürfen 10m^3 nicht überschritten werden. Zur Kontrolle der Dichtigkeit der Zwischenräume wird empfohlen, das Volumen von 4 m^3 nicht zu überschreiten. Die zu überwachende Leitungslänge (pro Rohrleitung) darf 2500 m nicht überschreiten und muss den Spezifikationen bei der Abnahme der Leitung entsprechen.

Leitungen und Anschlussteile

Doppelwandige UPP-Leitung und Anschlussteile zugelassen gemäß EN14125.

Zu fördernde Flüssigkeit und Leckerkennungsmedium

- Umweltschädliche Flüssigkeiten mit einem Entflammungspunkt > 55 °C.
- Umweltschädliche Flüssigkeiten mit einem Entflammungspunkt < 55 °C.
  NUR für doppelwandige Leitungen / Anschlussteile zugelassen gemäß EN14125. An permanent mit Flüssigkeit gefüllten Leitungen / Anschlussstücken muss sichergestellt werden, dass die das Produkt fördernden Komponenten (d. h. die Förderpumpen) Zone-0-tauglich sind, da im Falle einer Leckage Luft in das Produkt gelangt.
- Das geförderte Produkt darf nicht mit dem Leckerkennungsmedium reagieren.
- Der Widerstand der Leitungen / Anschlussteile zum geförderten Material muss von Dritten (z. B. Betreiber, Hersteller des Leitungssystems usw.) überprüft werden.

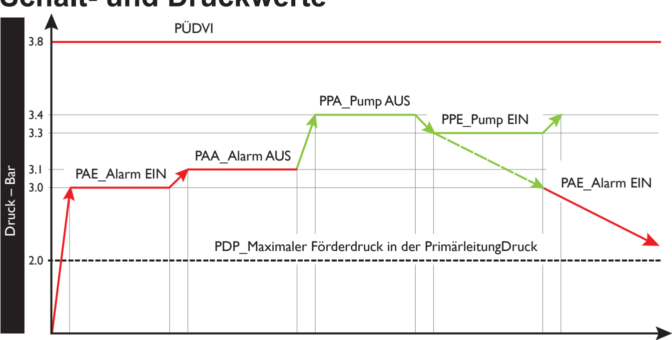
Funktionsbeschreibung

Das Drucklecksuchgerät LD-UPP-3 überprüft kontinuierlich beide Wände des doppelwandigen Systems auf Leckagen. Der Überwachungsdruck während dem Betrieb ist höher als alle anderen Drücke an der Innen- oder Außenwand, sodass Leckagen durch einen fallenden Druck angezeigt werden.

Zum Aufbau des Drucks wird Umgebungsluft von der eingebauten Pumpe über ein Trockenfilter angesaugt und anschließend in die Zwischenräume gepumpt.

Das Trockenfilter trocknet die Einlassluft auf eine relative Feuchte von ca. 10 %. Der Trocknungsvorgang ist notwendig, um Ansammlungen von Feuchtigkeit oder Kondensation im Zwischenraum zu vermeiden. **Benutzte Trockenfiltereinsätze müssen wieder-aufbereitet oder ausgetauscht werden.**

Schalt- und Druckwerte



pDP	Max. Förderdruck in der Innenleitung
pAE	„Alarm ON“ -Schaltwert – ein Alarm wird spätestens dann ausgelöst, wenn dieser Wert erreicht wird.
pAA	„Alarm OFF“-Schaltwert – der Alarm wird abgebrochen, wenn dieser Wert überschritten wird. Der Schaltwert „Alarm OFF“ ist ca. 100 mbar höher als der Schaltwert „Alarm ON“ (pAA = pAE + ~100 mbar)
pPA	„Pump OFF“-Schaltwert (=Druck-Sollwert)
pPE	„Pump ON“-Schaltwert Der Schaltwert „Pump ON“ ist ca. 100 mbar niedriger als der Schaltwert „Pump OFF“ (pPE = pAA - ~100 mbar)
pÜDV1	Öffnungsdruck des Überdruckventils (auf der Seite des Zwischenraums) Die Überdruckventile können ausgelassen werden, wenn der Prüfdruck des Zwischenraums ≥ 3 bar (Typ 1.1 und 1.5) oder ≥ 10 bar (Typ 2.0 bis 3.0) beträgt*.
pTEST	Mindest-Prüfdruck des Zwischenraums

* Der Öffnungsdruck des Überdruckventils pÜDV1, bei dem der Volumenstrom der Pumpe gestoppt wird, wird angezeigt. Der Ansprechdruck (erste Öffnung) ist niedriger.

Normalbetrieb

Das Lecksuchgerät wird über die Anschlussleitung(en) mit den Zwischenräumen verbunden. Der von der Pumpe aufgebaute Überdruck wird über einen Druckfühler gemessen und geregelt.

Wenn der Betriebsdruck (Pumpe AUS) erreicht wird, wird die Pumpe ausgeschaltet. Aufgrund von unvermeidbaren Leckagen im Leckerkennungssystem fällt der Druck langsam ab. Wenn der Schaltdruck „Pump ON“ erreicht wird, wird die Pumpe wieder eingeschaltet, und das System baut den Betriebsdruck wieder auf.

Während dem Normalbetrieb schwankt das Lecksuchgerät bei kurzen Hochlaufzeiten und längeren Stillstandzeiten zwischen diesen beiden Druckwerten, die von der Dichtigkeit und den Temperaturschwankungen der gesamten Anlage abhängig sind.

Funktionen im Falle einer Leckage

Befindet sich eine Leckage an der Innen- oder Außenwand, so entweicht Luft aus dem Zwischenraum. Der Druck sinkt, bis die Pumpe eingeschaltet wird, um den Betriebsdruck wiederherzustellen. Wenn der durch die Leckage entweichende Volumenstrom größer als die (begrenzte) Förderrate der Pumpe ist, fällt der Druck im System ab und die Pumpe läuft kontinuierlich.

Jede Vergrößerung der Leckage führt zu weiterem Druckverlust, bis schließlich der Alarmdruck erreicht wird. An diesem Punkt gibt das System visuelle, akustische und potenzialfreie Alarme aus.

Lufttrocknung / Trockenfilter

Die in die Zwischenräume eingelassene Luft wird durch ein Trockenfilter in die Einlassleitung eingelassen. Das Trockenfilter trocknet die Luft auf eine relative Feuchte von ca. 10 %, um Korrosion und Kondensation im Zwischenraum zu vermeiden.

Das Trockenfilter ist für eine Nutzungsdauer von einem Jahr ausgelegt, sofern die Geräte für ihren vorgesehenen Zweck ordnungsgemäß verwendet werden und keine zusätzlichen Temperaturschwankungen auftreten.

Anfangs hat das Trockenfilter eine orange Farbe, die jedoch zu einem farblosen (oder grünen) Zustand verblasst, wenn das Filter aufgebraucht wurde. Sobald der Filtereinsatz aufgebraucht wurde, muss dieser ausgetauscht oder wiederaufbereitet werden.

Beschreibung des Indikators und der Bedienelemente

Anzeige der Elementzustände (Signallampen)

Signallampe	Betriebs-status	Alarm-status	Alarm, akustisches Alarmsignal bestätigt	Geräte-störung
BETRIEB: grün	EIN	EIN	EIN	EIN
ALARM: rot	AUS	EIN	BLINKEND	EIN

Betriebsfunktionen über Drucktasten

Abschalten des akustischen Alarms:

- Die Taste „Audible alarm“ (Akustischer Alarm) einmal drücken, akustisches Signal wird abgeschaltet, die rote LED blinkt.
- Durch erneutes Drücken der Taste wird das akustische Signal eingeschaltet. (Diese Funktion ist im Normalbetrieb oder während Funktionsstörungen nicht verfügbar.)

Testen des optischen und akustischen Alarms:

- **Die Taste „Audible alarm“ (Akustischer Alarm) für ca. 10 Sekunden gedrückt halten. Der Alarm wird ausgelöst, bis die Taste wieder freigegeben wird.**
- Dieser Test ist nur möglich, wenn der Druck im System den Druck „Alarm OFF“ überschritten hat.

Prüfen auf Dichtheit des überwachten Systems

- Die Taste „Audible alarm signal“ (Akustisches Alarmsignal) gedrückt halten, bis die rote LED schnell blinkt, anschließend die Taste freigeben. Ein Wert für die Dichtheit wird durch Aufleuchten der Signallampe „Alarm“ angezeigt. (Siehe Anhang DP)
- Für diese Prüfung muss das Lecksuchgerät mindestens ein automatisches Rückförderungsintervall im Normalbetrieb durchgeführt haben (d. h. ohne manuelle Aktivierung der Füllfunktion), damit ein gültiges Ergebnis erzielt werden kann.

Installationsanweisungen

Allgemeine Hinweise

1. Die Installation darf ausschließlich von entsprechend qualifizierten Wartungsunternehmen durchgeführt werden.
2. Die geltenden Bestimmungen zur Unfallverhütung müssen eingehalten werden.
3. Alle ggf. anwendbaren ATEX-Richtlinien müssen eingehalten werden.
4. Am Ende der Leitung(en) oder Anschlussteile, das am weitesten vom Lecksuchgerät entfernt liegt, muss ein Prüfventil angebracht sein.
5. Vor dem Eingriff in die Inspektionsöffnungen muss der Sauerstoffgehalt gemessen und die Inspektionsöffnung ggf. durchgespült werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Die hier aufgeführten Teile beziehen sich insbesondere auf die Sicherheit bei der Arbeit mit Systemen, bei denen Explosionsgefahr besteht.

Bei der Ausführung von Arbeiten in Bereichen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre vorherrscht, muss als Mindestanforderung folgende Ausrüstung verwendet werden:

- Geeignete Kleidung (Gefahr von elektrostatischer Aufladung)
- Geeignetes Werkzeug (gemäß EN 1127)
- Geeignete Gaswarngeräte mit Kalibrierung entsprechend dem vorherrschendem Dampf-Luft-Gemisch (die Arbeiten dürfen nur bei einer Konzentration von 50 % unter der unteren Explosionsgrenze liegen)*
- Messgeräte zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts (Ex/O-Messgerät)

* Bestimmungen in anderen Ländern legen ggf. andere Prozentwerte zugrunde

Installation des Lecksuchgeräts

- Montage in der Regel an Wänden mittels Dübeln und Schrauben.
- In einem trockenen Raum oder im Außenbereich in einem entsprechenden Gehäuse.
- **NICHT in klassifizierten Gefahrenbereichen (Explosionsgefahr)**
- Der Abstand zwischen dem Lecksuchgerät und dem Zwischenraum muss so gering wie möglich gehalten werden (siehe auch nächster Abschnitt).

Installation der Anschlüsse (Lecksuchgerät – Zwischenraum)

- Metall- (allgemein Cu - Kupfer) oder Kunststoffrohre mit einem Mindest-Druckwiderstand, der dem Prüfdruck im Zwischenraum entspricht. Gilt auch für Anschlussstücke und geschraubte Verbindungen. (Temperaturbereich überwachen, insbesondere bei der Verwendung von Kunststoffrohren).
- Lichter Innendurchmesser mindestens 6 mm.
- Eine Rohrlänge von 50 m darf nicht überschritten werden. Wenn 50 m überschritten werden, müssen Rohre und Anschlussteile mit größerem Innendurchmesser installiert werden.
- Der vollständige Querschnitt muss erhalten bleiben. Das Rohr nicht einklemmen oder knicken*.
- Unter- oder überirdisch installierte Metall- oder Kunststoffrohre müssen in einem Kreislauf installiert werden.
- Dieser Kreislauf muss abgedichtet sein.
- Die Druck- und Messleitungen können unterhalb des Lecksuchgeräts per Pulsierungsdämpfer 107 kombiniert werden (siehe Installationsbeispiele).
- Jede elektrostatische Aufladung muss vermieden werden (z. B. beim Ziehen von Leitungen).
- Detaillierte Informationen zu den Verbindungssystemen siehe Arbeitsblatt AB-820 500.

Installation des Trockenfilters

- Das Lecksuchgerät sollte möglichst geschlossen werden.
- Senkrecht mit nach unten weisender Einlassöffnung, bei Verwendung der beiliegenden Installationsmaterialien.
- Das Trockenfilter und der Einlassverbindungsanschluss des Lecksuchgeräts müssen über einen PVC-Schlauch (oder gleichwertig) miteinander verbunden werden.

Leistungsdaten

- Stromversorgung: Entsprechend dem Typenschild.
- Festverkabelt, d. h. keine Stecker- oder Schalterverbindungen.
- Die Bestimmungen des Stromversorgungsunternehmens müssen erfüllt werden.
- Anschlusszuweisung: (siehe auch SL-853 600)

1 / 2	Netzanschluss
3 / 4	Zugewiesen (zur eingebauten Pumpe)
5 / 6	Externes Signal (bei einem Alarm liegt die Netzspannung hier an – der Alarm wird durch Drücken der Taste „Audible alarm“ (Akustischer Alarm) abgeschaltet).
11 / 12	Potenzialfreie Kontakte (im Falle eines Alarms und eines Stromausfalls geöffnet)

* Falls erforderlich müssen handelsübliche geformte Abschnitte für Kunststoffrohre installiert werden (Mindest-Biegeradien beachten)

Inbetriebnahme / Reparatur

1. Alle Richtlinien in Abschnitt 4 beachten.
2. Wird ein Lecksuchgerät in einer Leitung eingesetzt, die bereits in Betrieb genommen wurde, müssen besondere Schutzmaßnahmen ergriffen werden (zum Beispiel müssen das Lecksuchgerät bzw. der Zwischenraum frei von Gas sein). Je nach den lokalen Bedingungen sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich; hierzu muss von entsprechend qualifiziertem Personal eine Beurteilung vorgenommen werden.
3. Nach der pneumatischen Verbindung müssen die elektrischen Verbindungen vorgenommen werden.
4. Überprüfen, dass die Signallampen für „Operation“ (Betrieb) und „Alarm“ aufleuchten und das akustische Alarmsignal ertönt. Den akustischen Alarm ggf. abschalten.
5. Das 3-Wege-Ventil 21 in Position „III“ sowie einen Druckmesser anschließen. (Zeichnung:P-078 000)
6. Das Leckerkennungssystem muss mit einem Betriebsdruck gemäß der Tabelle auf Seite 6 versorgt werden. (Verwendung eines Pumpensatzes, mit ausreichend dimensioniertem Trockenfilter oder Stickstoffgaszylinder).
7. Druckaufbau mit dem Pumpensatz oder Gaszylinder (Überwachung der Druckeinstellung) – kann direkt über die Druckleitung oder über das 3-Wege-Ventil 20 (Position IV) durchgeführt werden.

Hinweis: Wenn mit dem angeschlossenen Pumpensatz (oder Gaszylinder) kein Druck aufgebaut wird, muss die Leckage aufgespürt und beseitigt werden (ggf. muss überprüft werden, dass die Förderrate des Pumpensatzes und die Einstellungen des Druckminderers korrekt sind).

8. Sobald der Betriebsdruck des Lecksuchgeräts erreicht wurde (Druckerzeugung im Lecksuchgerät wird abgeschaltet), muss die Hochdruckleitung wieder angeschlossen bzw. beide Ventile auf „I“ eingestellt sowie das Druckmessinstrument entfernt werden.
9. Prüfung gemäß Abschnitt Funktionsprüfung auf Seite 6.

Betriebsanweisungen

Allgemeine Hinweise

- Wenn das Leckerkennungssystem ordnungsgemäß installiert wurde und keine Leckagen aufweist, kann ein störungsfreier Betrieb erwartet werden.
- Wenn die Pumpe häufig eingeschaltet wird oder kontinuierlich läuft, ist dies ein Hinweis darauf, dass Leckagen vorhanden sind, die eine kurzfristige Durchführung von Maßnahmen erfordern.
- Im Falle eines Alarms muss dessen Ursache bestimmt und umgehend behoben werden.
- Die Stromversorgung zum Lecksuchgerät muss vor der Durchführung von Wartungsarbeiten getrennt werden.
- Die Signallampe „Operation“ (Betrieb) erlischt bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Alarmsignale werden über potenzialfreie Relaiskontakte übertragen (falls verwendet).

  Nach der Unterbrechung der Stromversorgung leuchtet die grüne Signallampe wieder auf und das über die potenzialfreien Kontakte ausgegebene Alarmsignal wird beendet (sofern der Druck während der Unterbrechung der Stromversorgung nicht unter den Alarmdruck abgefallen ist.)
- Der Filtereinsatz muss bei einem Verblassen der orangen Farbe zu einem farblosen Zustand (bzw. zu grüner Farbe, je nach Typ des Trockungsmaterials) ausgetauscht oder wiederaufbereitet werden.

Wartung

Durchführung durch den Betreiber

Das Trockenfilter muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden.[1] Der Filtereinsatz muss bei einem Verblassen der orangen Farbe zu einem farblosen Zustand (bzw. zu grüner Farbe) ausgetauscht oder wiederaufbereitet werden.

Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden[2]

- Eine Prüfung auf Funktions- und Betriebszuverlässigkeit sowie auf Sicherheit muss einmal jährlich durchgeführt werden.
- Prüfungsumfang gemäß Abschnitt Funktionsprüfung.

[1] Ein zeitlicher Abstand von mindestens 2 Monaten wird empfohlen.

[2] Durch eine geschulte bzw- ausgebildete Fachkraft mit Fachkenntnissen im Bereich Wartung und Instandhaltung von Lecksuchgeräten, oder unter der Verantwortung einer geschulten und qualifizierten Person gemäß den entsprechenden Bestimmungen.

Verwendungszweck

- Für doppelwandige Leitungen / Anschlussteile
- Potenziell entstehende Dampf-Luft-Gemische aufgrund von:
  - Der geförderten Flüssigkeit,
  - Der geförderten Flüssigkeit in Verbindung mit Luft/ Luftfeuchtigkeit oder Kondensat
  - Die geförderte Flüssigkeit und die verwendeten Materialien müssen den Temperaturklassen T1 bis T3 und den Explosionsklassen II A oder II B zuzuordnen sein.

    Für diesen Flüssigkeitstyp muss die Wand an der Seite des geförderten Produkts permeationsresistent sein.
  - Der Förderdruck (in der Innenleitung) muss mindestens 1 bar unter dem Mindest-Alarmdruck liegen.
  - Das System muss gemäß den entsprechenden Bestimmungen geerdet sein.
  - Die Dichtheit des Leckerkennungssystem muss gemäß dem Abschnitt Dichtheitsprüfung, Seite 8 erfolgen.
  - Das Lecksuchgerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden.
  - Kreisläufe für Verbindungsleitungen müssen gasdicht abgedichtet sein.
  - Das Lecksuchgerät muss (elektrisch) verbunden sein, sodass es nicht abgeschaltet werden kann.

Funktionsprüfung

Die Funktions- und Betriebssicherheitsprüfungen müssen durchgeführt werden:

- Bei jeder Inbetriebnahme,
- Gemäß den in Abschnitt 6.2 aufgeführten Intervallen,
- Sobald eine Störung erkannt wird.

Prüfungsumfang

1. Die durchzuführenden Arbeiten müssen ggf. vor Ort mit den für den Betrieb verantwortlichen Personen koordiniert werden.
2. Die Sicherheitsanweisungen, die für Arbeiten mit den zu fördernden Flüssigkeiten gelten, müssen beachtet werden.
3. Austausch oder Wiederaufbereitung des Filtereinsatzes.
4. Das Prüfventil am Ende des Zwischenraums, das am weitesten vom Lecksuchgerät entfernt liegt, auf Dichtheit und Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.
5. Den freien Luftdurchlass durch den Zwischenraum auf der nächsten Seite überprüfen.
6. Den Abschnitt „Prüfen der Schaltwerte“, Seite 7 überprüfen. Siehe optional Abschnitt „Prüfen der Schaltwerte ohne Prüfgerät“, Seite 7.
7. Den Abschnitt „Überdruckventil“, Seite 7 überprüfen.
8. Die Dichtheit im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung überprüfen. Siehe „Dichtheitsprüfung“, Seite 8.
9. Siehe Abschnitt „Einrichtung der Geräte für den Betrieb“, Seite 8
10. Erstellung eines Prüfberichts durch eine qualifizierte Person, mit Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit sowie -zuverlässigkeit.
11. Es wird empfohlen, vor Beginn der Arbeiten eine wie in Abschnitt 3.5.2 beschriebene Leckageprüfung des Systems durchzuführen (im Lecksuchgerät integriert), damit ein Eindruck zum Zustand des Systems gegeben ist.

Überprüfung des freien Luftdurchlasses im Zwischenraum (siehe Zeichnung P-078 000)

1. Wenn mehrere Zwischenräume verbunden sind, muss jeder einzelne auf Durchlass überprüft werden.
2. Wenn mehrere Zwischenräume über einen Mehrfachverteiler mit Absperrvorrichtung verbunden sind, müssen alle Absperrventile des Verteilers geschlossen werden.

   (Die Druck- und Messlinien werden unterhalb des Lecksuchgeräts kombiniert).
3. Einen Druckmesser an das 3-Wege-Ventil 21 anschließen und auf Position „III" einstellen.
4. Die Absperrvorrichtung im Mehrfachverteiler des zu prüfenden Zwischenraums und anschließend das Prüfventil am äußeren Ende vom Lecksuchgerät öffnen.

WICHTIGER HINWEIS: Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

5. Druckverluste am Messinstrument überwachen. Wenn kein Druckverlust stattfindet, die Ursache bestimmen und behoben.
6. Das Prüfventil der Leitung und anschließend das in Schritt (4) geöffnete Absperrventil schließen.
7. Die Schritte (4) bis (7) für alle weiteren Leitungen wiederholen.
8. Das 3-Wege-Ventil 21 auf Position „I" einstellen und den Druckmesser trennen.
9. Alle Absperrventile am Mehrfachverteiler bei angeschlossener Leitung öffnen.

Prüfen der Schaltwerte mit einem Prüfgerät (siehe Zeichnung P-115-395)

1. Ein Prüfgerät an die freien Anschlüsse der 3-Wege-Ventile 20 und 21 anschließen (Schlauchschellen anbringen). Beide Ventile auf Position „II" einstellen.
2. Den Druckmesser an das Prüfgerät anschließen.
3. Das Nadelventil schließen (Prüfgerät) – zusätzlich zum Betriebsdruck wird weiterer Druck aufgebaut.
4. Per Nadelventil entlüften, die Schaltwerte für „Pump ON" und „Alarm ON" (visuell und akustisch) bestimmen, die Werte notieren.
5. Das Nadelventil schließen und die Schaltwerte für „Alarm OFF" und „Pump OFF" bestimmen, die Werte notieren. (Das Nadelventil ggf. leicht öffnen, sodass der Druck leicht ansteigt.)
6. Die 3-Wege-Ventile 20 und 21 auf Position „I" einstellen. Das Prüfgerät trennen.

Prüfen der Schaltwerte ohne Prüfgerät (siehe Zeichnung P-078-000)

1. Wenn über einen Mehrfachverteiler mehrere Leitungen angeschlossen sind, müssen alle Absperrventile am Verteiler außer dem Ventil für die Leitung mit dem geringsten Zwischenraumvolumen geschlossen werden.
2. Einen Druckmesser an das 3-Wege-Ventil 21 anschließen und auf Position „III" einstellen.
3. Per 3-Wege-Ventil 20 (Position „III") entlüften, die Schaltwerte für „Pump ON" und „Alarm ON" (visuell und akustisch) bestimmen, die Werte notieren.
4. Das 3-Wege-Ventil 20 auf Position „I" einstellen und die Schaltwerte für „Alarm OFF" und „Pump OFF" bestimmen, die Werte notieren.
5. Das 3-Wege-Ventil 21 auf Position „I" einstellen und den Druckmesser trennen.
6. Alle Absperrventile am Mehrfachverteiler bei angeschlossener Leitung öffnen.

Das Überdruckventil überprüfen (siehe Zeichnung P-078-000)

Im Leckerkennungssystem muss zunächst der Betriebsdruck aufgebaut werden, bevor diese Prüfung durchgeführt werden kann.

1. Das 3-Wege-Ventil 21 auf Position „II" einstellen (Druckfühler wird entlüftet). Die Pumpe wird eingeschaltet und ein Alarm wird ausgelöst.
2. Die Taste „Audible alarm" (Akustischer Alarm) drücken, um den Ton stummzuschalten.
3. Einen Druckmesser an das 3-Wege-Ventil 20 anschließen und auf Position „II" einstellen.
4. Den Öffnungsdruck des Überdruckventils bestimmen (kein weiterer Druckanstieg) und den Wert notieren. Wenn der Öffnungsdruck des Überdruckventils den Prüfdruck des Zwischenraums überschreitet, das Ventil austauschen oder den Öffnungsdruck neu einstellen.
5. Das 3-Wege-Ventile 21 auf Position „I" einstellen. Die Pumpe wird abgeschaltet. Den Schließdruck des Überdruckventils bestimmen (kein weiterer Druckabfall – wenn sich die Pumpe zuerst einschaltet, kann die Ursache bestimmt und behoben werden), den Wert notieren.
6. Das 3-Wege-Ventil 20 auf Position „I" einstellen und den Druckmesser trennen.

Dichtheitsprüfung (siehe Zeichnung P-078-000)

1. Überprüfen, dass alle Absperrventile mit angeschlossenem Zwischenraum öffnen.
2. Einen Druckmesser an das 3-Wege-Ventil 21 anschließen und auf Position „III“ einstellen.
3. Mit der Dichtheitsprüfung beginnen, sobald der Druck ausgeglichen wurde. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Werte in der nachstehenden Tabelle erreicht werden. Ein größerer Druckabfall hat eine größere Belastung der Verschleißteile zur Folge.

Zwischenraumvolumen (Liter)	Max. Druckabfall von 1 mbar (0,015 psi) nach
250	22 Minuten
500	45 Minuten
1000	1,50 Stunden
1500	2,25 Stunden
2000	3,00 Stunden
2500	3,75 Stunden
3000	4,50 Stunden
3500	5,25 Stunden
4000	6,00 Stunden

4. Das 3-Wege-Ventil 21 auf Position „I“ einstellen und den Druckmesser trennen.

Einrichtung der Geräte für den Betrieb

1. Das Gehäuse abdichten.
2. Die Absperrventile für alle angeschlossenen Leitungen müssen auf ihre geöffnete Position eingestellt werden.

Zwischenraumvolumen

Zur Verwendung von Lecksuchgeräten ist häufig erforderlich, dass das Zwischenraumvolumen der doppelwandigen Leitungen bekannt ist, damit die Menge des Druckgases bzw. der Typ des erforderlichen Lecksuchgeräts bestimmt werden kann. Nachstehend sind die Volumina der UPP-Leitungen aufgeführt.

Doppelwandige Leitung

Leitungsgröße \ Zwischenraumvolumen	Liter / m	Kubikzoll / ft
40/32 mm (1")	0,24	4,40
63/50 mm (1½")	0,66	12,29
75/63 mm (2")	0,62	11,52
110/90 mm (3")	2,15	39,93
125/110 mm (4")	0,97	18,01
160/90 mm (3")	10,79	200,73
160/110 mm (4")	7,64	142,12

Alarm / Störung

1. Die rote Signallampe leuchtet auf und das akustische Signal ertönt.
2. Die Taste „Audible alarm“ (Akustischer Alarm) drücken, um das akustische Signal stummzuschalten.
3. Das Installationsunternehmen umgehend kontaktieren.
4. Die Ursache für den Alarm bestimmen, diese beheben und anschließend eine Funktionsprüfung für das Leckerkennungssystem durchführen. Siehe Seite 6.

Demontage

Folgende Punkte sind für die Demontage von Anlagen und Systemen mit möglicher Explosionsgefahr besonders wichtig.

- Die geltenden Bestimmungen zur Demontage des elektrischen Systems müssen befolgt werden.
- Prüfen, dass vor und während den Arbeiten kein Gas vorhanden ist (potenziell explosionsfähige Atmosphere).
- Alle Öffnungen gasdicht abdichten, die ansonsten zu einer Ausweitung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnten.
- Zur Demontage keine elektrischen Geräte verwenden, mit denen Funken erzeugt werden (Sägen, Schneidschleifer usw.). Ist die Verwendung solcher Geräte unvermeidbar, muss EN 1127 eingehalten werden.
- Werkzeuge mit geringer Funkenbildung verwenden.
- Jede elektrostatische Aufladung muss vermieden werden (z. B. durch Reibung).
- Verunreinigte Komponenten (potenzielles Entweichen von Gas) müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.

Kennzeichnung

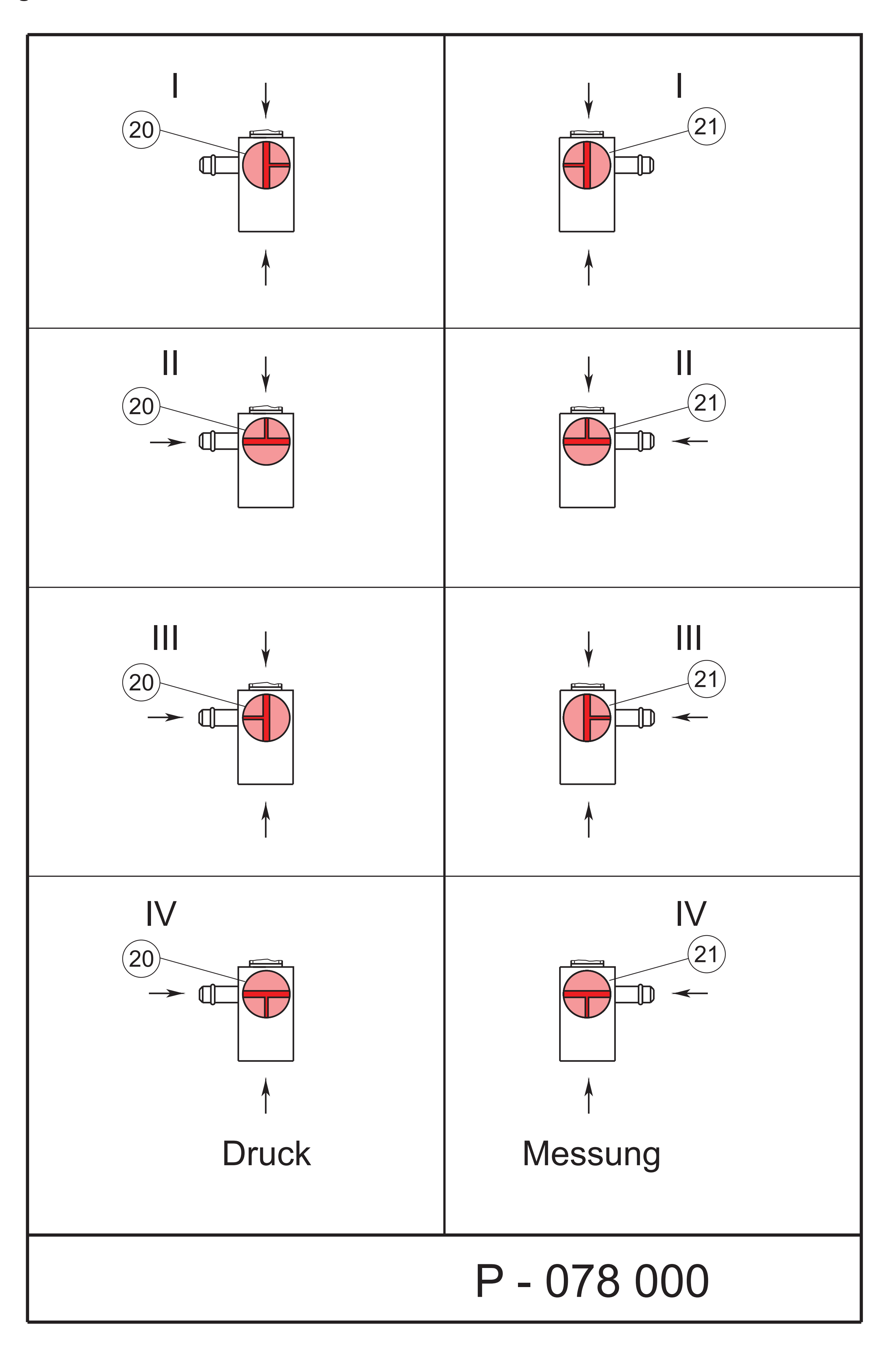
- Elektrische Daten
- Seriennr.
- Typenbezeichnung
- Herstellungsdatum (Monat/Jahr)
- Herstellerkennung
- Rechtlich erforderliche Symbole/Kennzeichnungen
- Die Anschlussleitungen können an Bereiche angeschlossen werden, in denen Geräte der Kategorie 3 (Gruppe II (G)) erforderlich sind (T1 bis T3; IIA bis IIB).

Abkürzungen

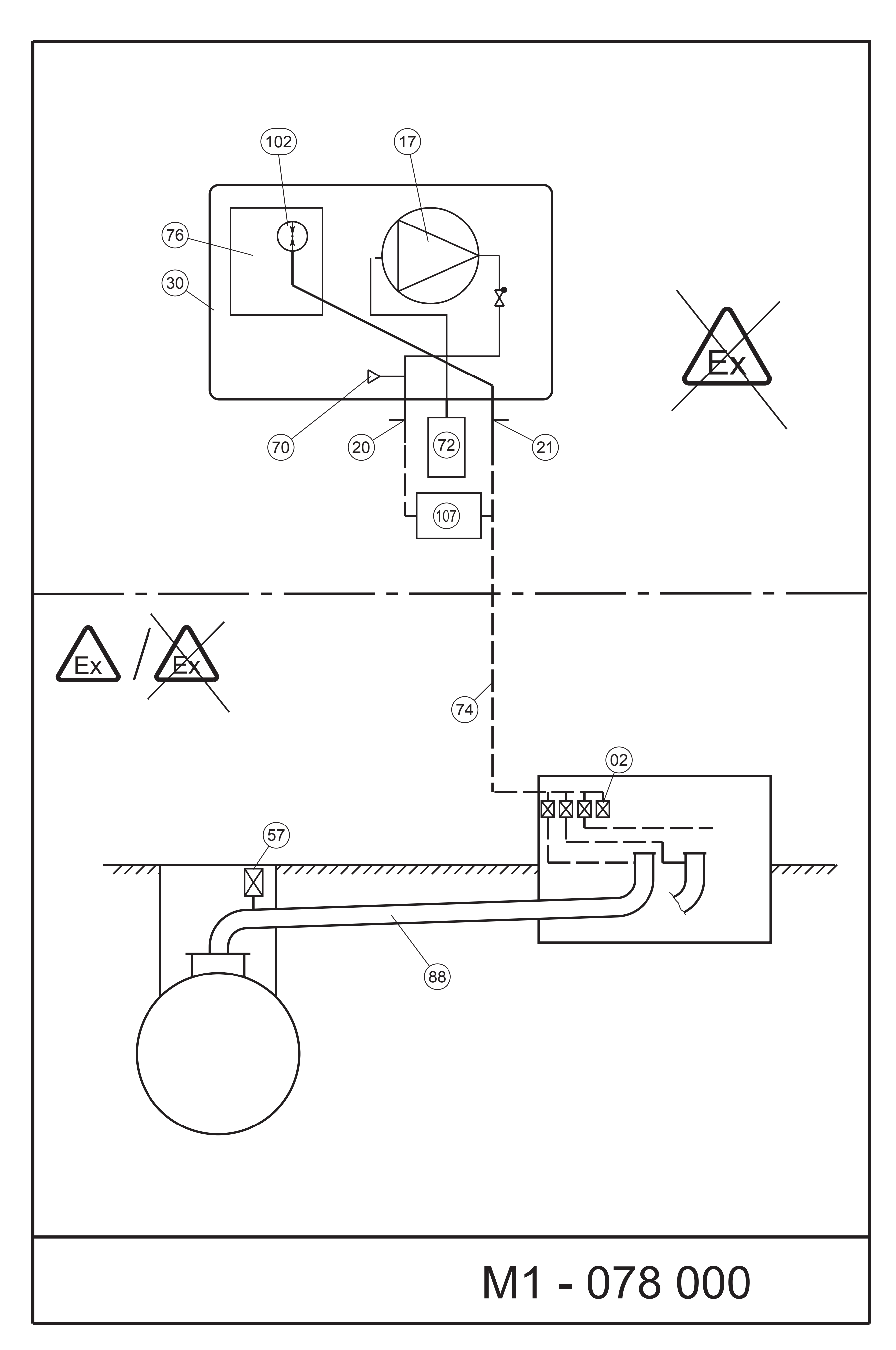
Abkürzungen für die Diagramme auf den folgenden Seiten.

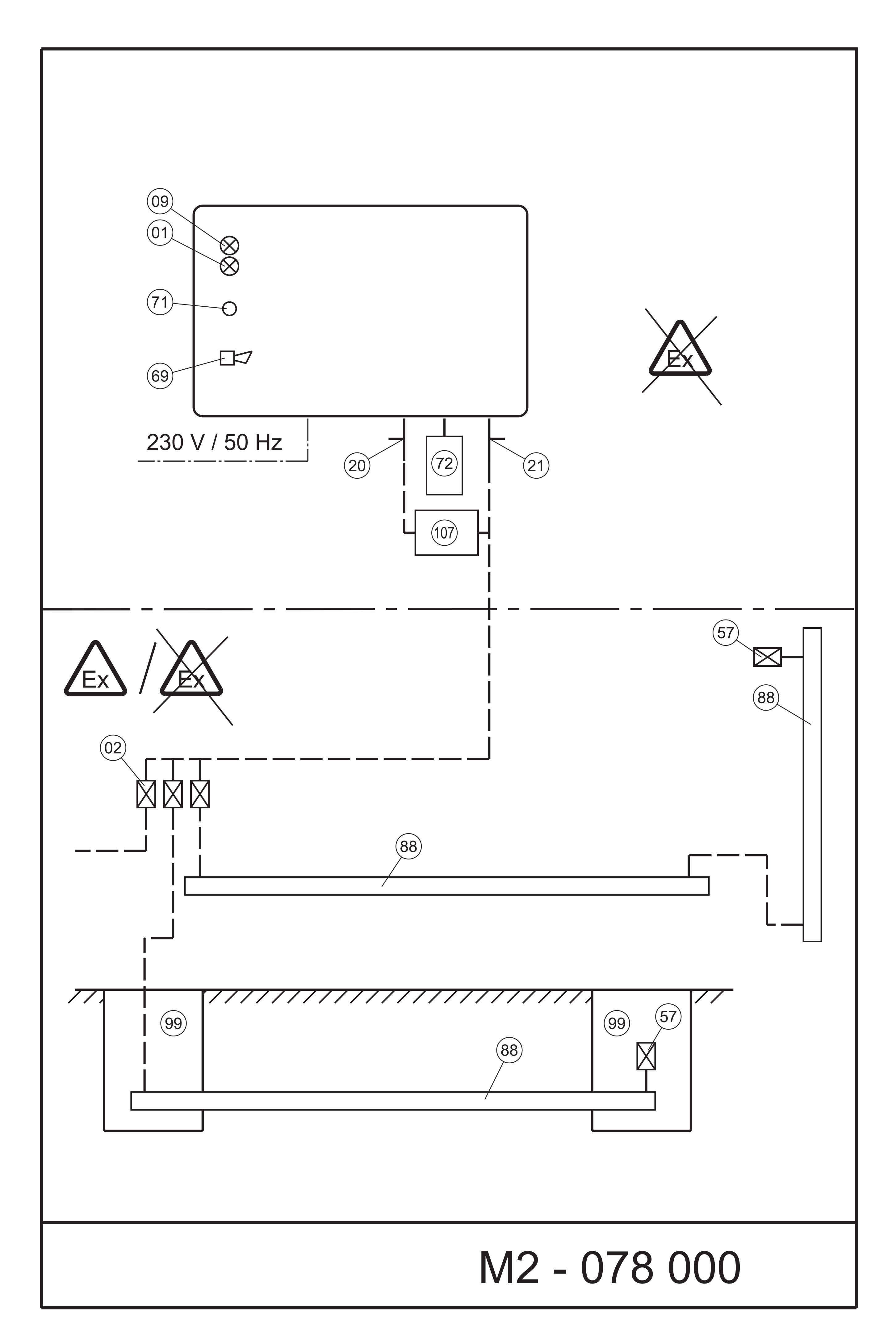
01	Signallampe – „Alarm“ – rot
02	Absperrventil
09	Signallampe – „Operation“ (Betrieb) – grün
17	Überdruckpumpe
20	3-Wege-Ventil in der Hochdruckleitung
21	3-Wege-Ventil in der Messleitung
24.1	Sicherung
22	Entlüftungsvorrichtung
30	Gehäuse
52	Druckmesser
57	Prüfventil
59	Relais
69	Summer
70	Überdruckventil
71	Taste „Audible alarm“ (Akustischer Alarm)
72	Trockenfilter
74	Anschlussleitung
76	Hauptschaltplatine
84	Prüfbehälter, 1-Liter
85	Prüfanschluss (Druckmesser)
88	Doppelwandige Leitung / doppelwandiges Anschlussteil oder Kombination aus beidem
99	Steuerwelle
102	Druckfühler
105	Steuereinheit
106	Kontakte für serielle Datenübertragung
107	Pulsierungsdämpfer

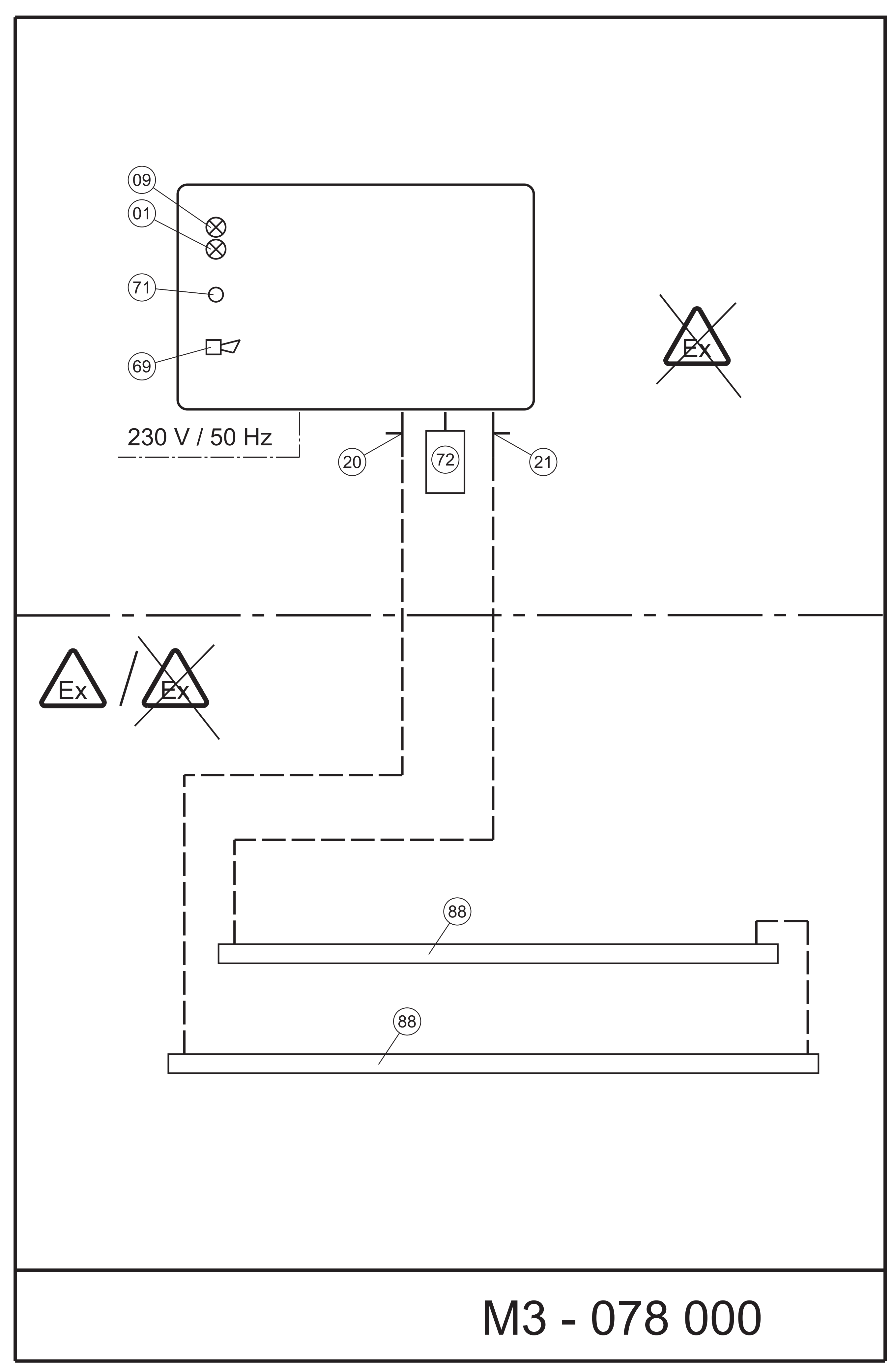
Diagramme

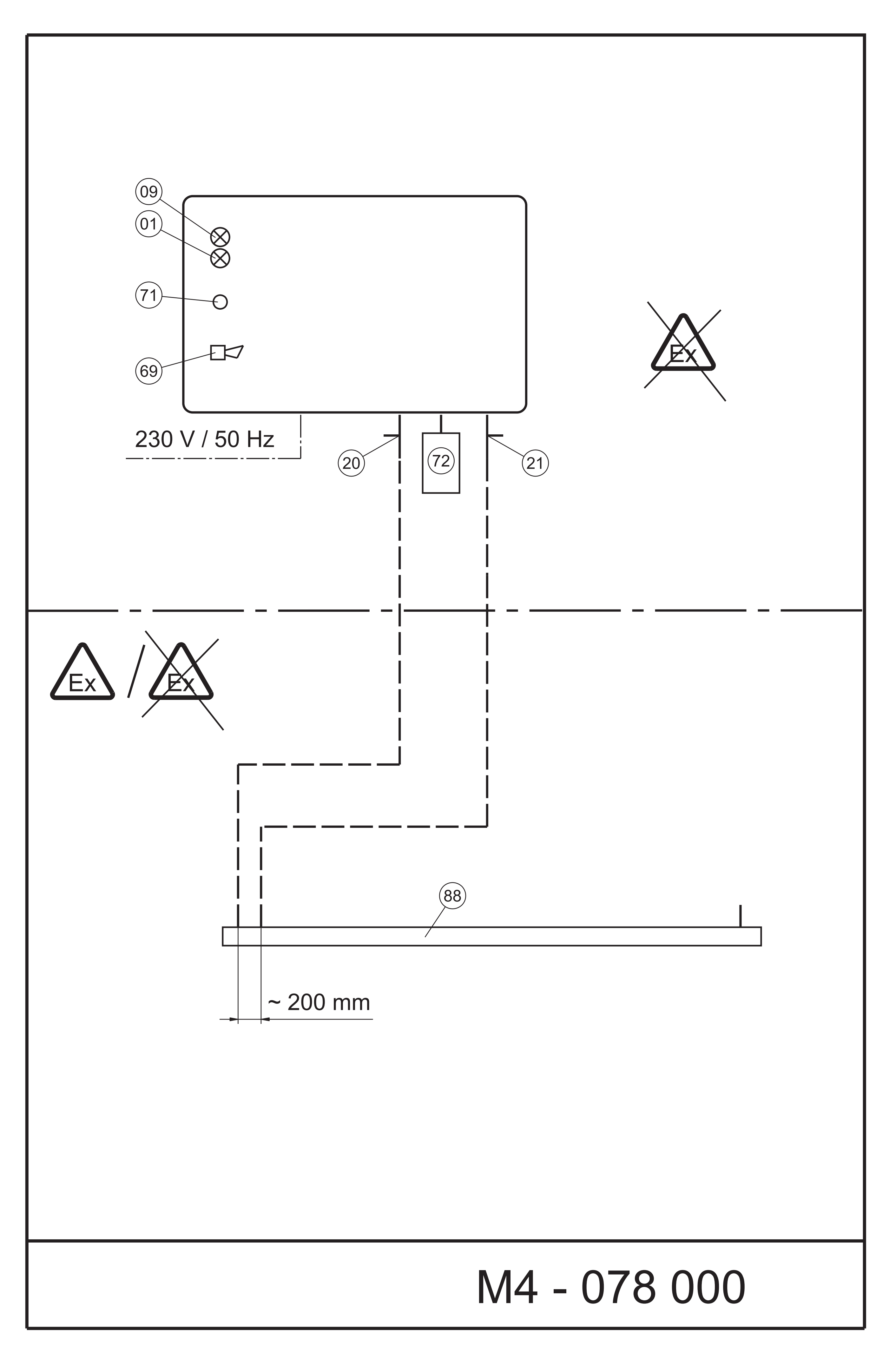


I
20
I
21
II
20
II
21
III
20
III
21
IV
20
IV
21
Druck
Messung
P - 078 000

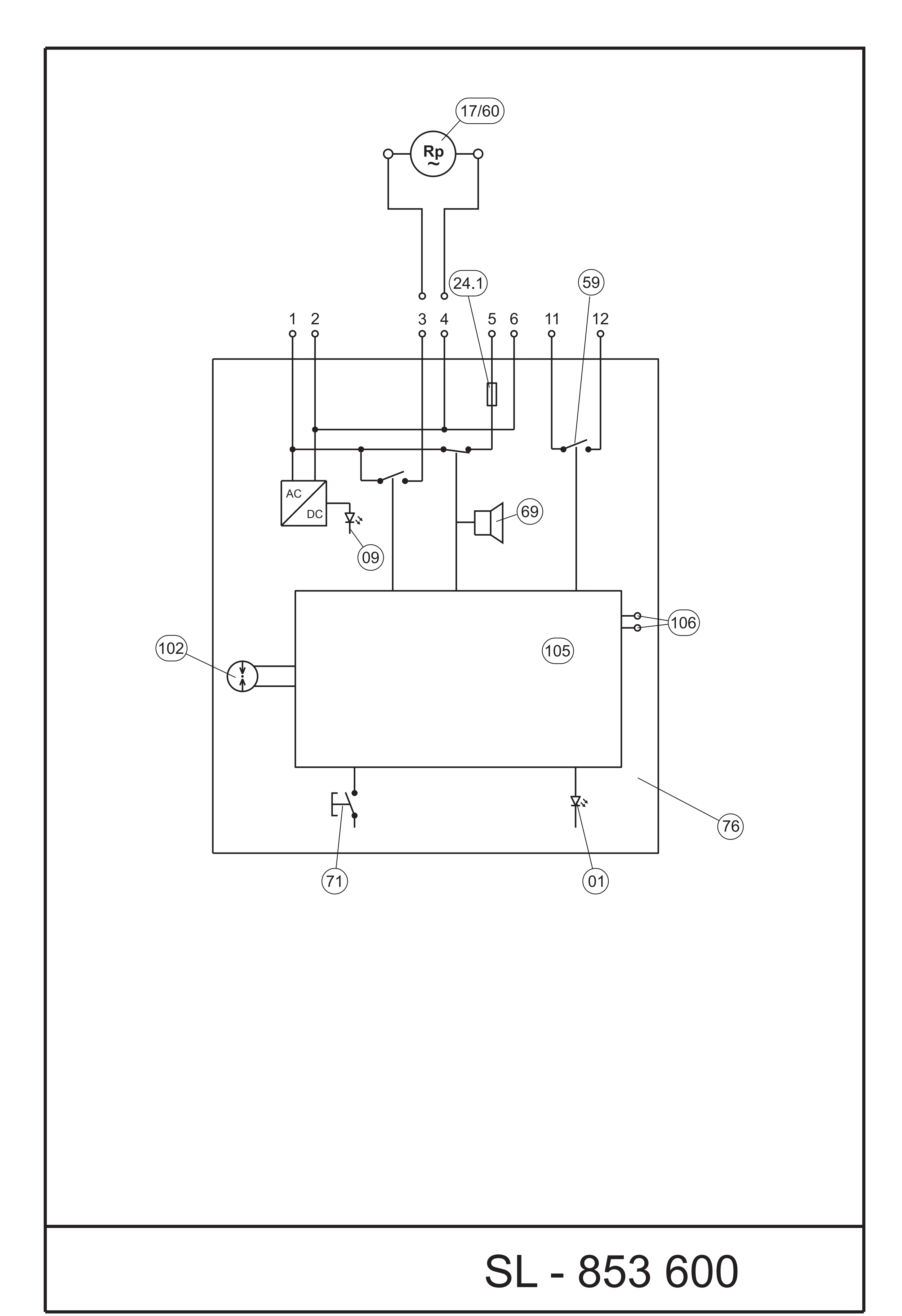

102
17
76
30
Ex
70
20
72
21
107
Ex
Ex
74
02
57
88
M1 - 078 000

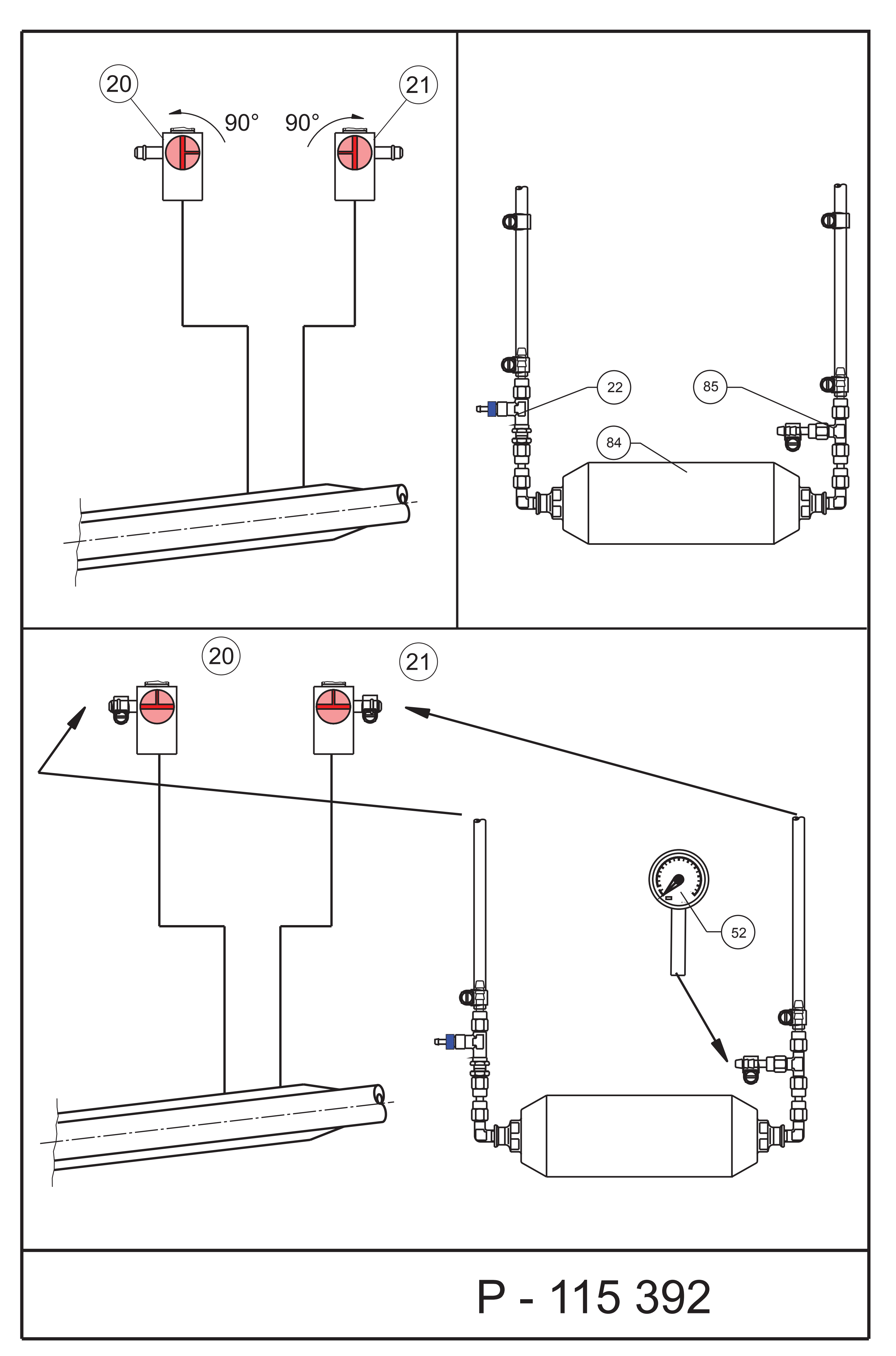

09
01
71
69
230 V / 50 Hz
20
72
21
107
Ex
Ex
Ex
57
88
02
88
99
99
57
88
M2 - 078 000


09
01
71
69
230 V / 50 Hz
20
72
21
Ex
Ex
Ex
88
88
M3 - 078 000



09
01
71
69
Ex
230 V / 50 Hz
20
72
21
Ex
Ex
88
~ 200 mm
M4 - 078 000


17/60
Rp
24.1
59
1
2
3
4
5
6
11
12
AC
DC
69
09
106
102
105
76
71
01
SL - 853 600



20
21
90°
90°
22
85
84
20
21
52
P - 115 392

Anhang TD

Technische Daten

Elektrische Daten

Nennlast (ohne externes Signal)		230 ~ V - 50 Hz - 150 W
Schaltkontaktlast, Klemmen AS (5 und 6)		230 ~ V - 50 Hz - 200 VA
Schaltkontaktlast, potenzialfreie Kontakte	max:	230 ~ V - 50 Hz - 3 A
(Klemmen 11 und 12)	min:	6 V / 10 mA
Externe Sicherung für das Lecksuchgerät	max.	10 A
Überspannungskategorie		2

Pneumatische Daten (Anforderungen für das Prüfmessinstrument)

Nenngröße	min. 100
Klassengenauigkeit	min. 1,6
Skalenendwert	gemäß dem Betriebsdruck

Trockenfilter

Trockenfilter für unterirdische Leitungen:

TF 1 (größere Trockenfilter können ebenfalls verwendet werden)

Trockenfilter für überirdische Leitungen:

Typ	Max. Volumen des Zwischenraums mit		
	TF 1	TF 2	TF 6
DLR-P 3.0	230	600	1400

Hinweis zu den Querschnitten der Anschlussleitungen zwischen Lecksuchgerät LD-UPP-3 und den Zwischenräumen

Bisher wurden die Anschlussleitungen zwischen den Zwischenräumen und dem Lecksuchgerät gemäß TRbF 501 und 502 mit folgenden Abmessungen verlegt:

- Für unterirdische Verlegung oder Verlegung mit Frostschutz: lichte Breite von mindestens 4 mm,
- Für überirdische Verlegung oder Verlegung ohne Frostschutz: lichte Breite von mindestens 6 mm.

Künftig erfordert die europäische Norm für Leckerkennungssysteme, EN 13160:

- Luft leitende Anschlussleitungen müssen mit einer lichten Breite von mindestens 6 mm verlegt werden, und
- Stickstoff leitende Anschlussleitungen müssen mit einer lichten Breite von mindestens 4 mm verlegt werden.

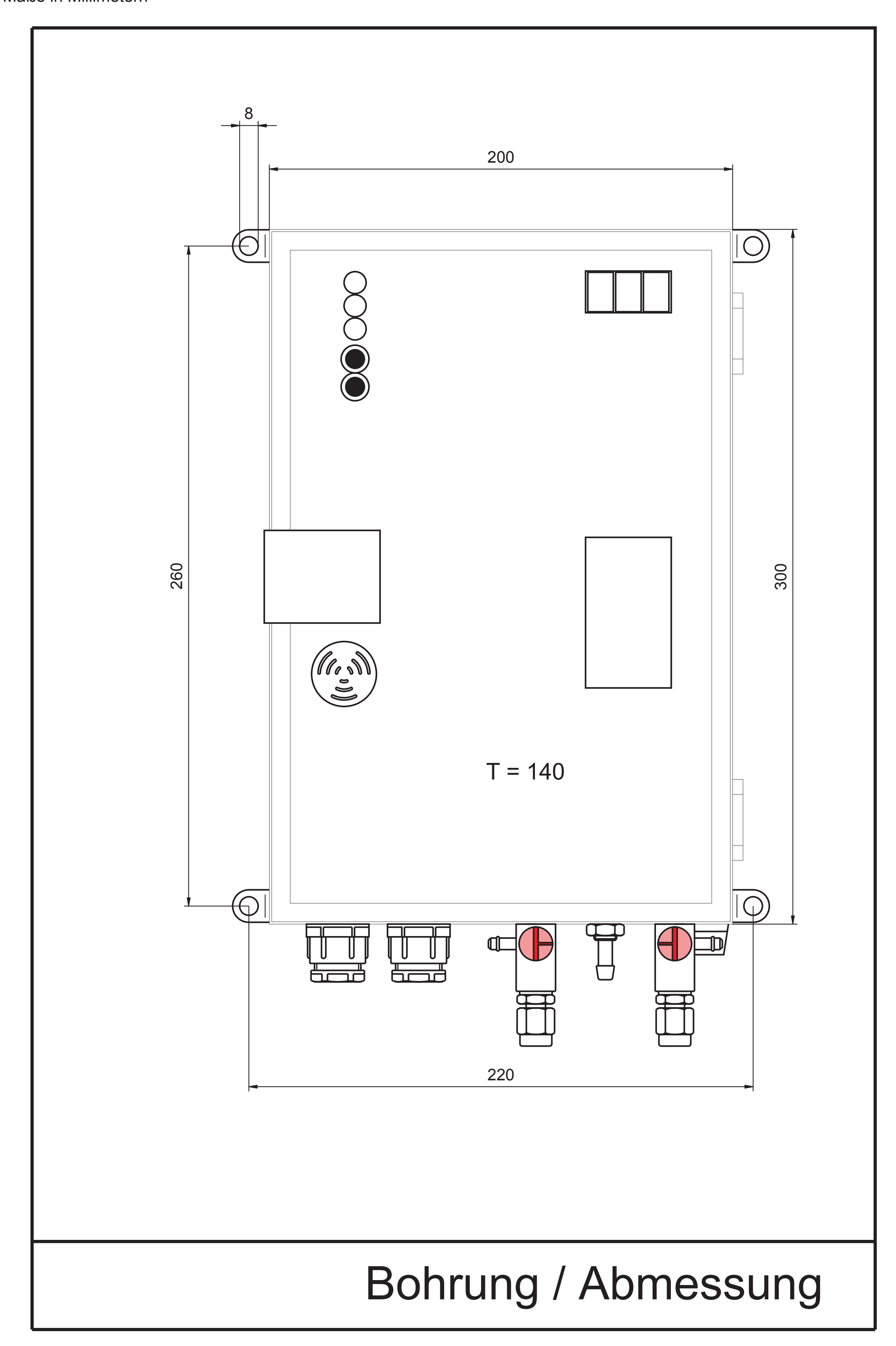
Diese Anforderung zur Verlegung von Anschlussleitungen gilt ab sofort und künftig.

Sie wirkt sich bereits auf die Genehmigung von Lecksuchgeräten aus. Aus diesem Grund ist bei der Genehmigung des Lecksuchgeräts LD-UPP-3 ein Mindestdurchmesser der Anschlussleitungen von 6 mm erforderlich.

Die Installation der Anschlussleitung mit einer lichten Breite von 4 mm gemäß TRbF ist technisch zulässig und muss daher derzeit nicht in Frage gestellt werden. Aus technischer Sicht bestehen keine Einwände bei der Verwendung eines LD-UPP-3-Lecksuchgeräts an Leitungen mit frostgeschützten 4-mm-Anschlussleitungen, die unterirdisch oder im Innenbereich zwischen den Zwischenräumen und dem Lecksuchgerät verlegt werden.

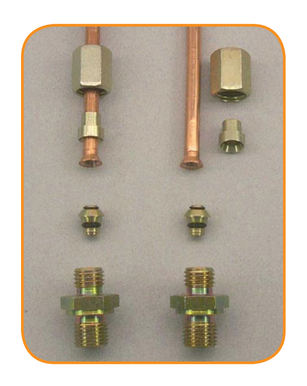
Maße / Bohrung

Maße in Millimetern



Arbeitsblatt AB-820 500
Pneumatische Verbindungen

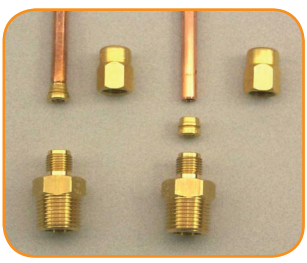
A. Bördelverschraubung für Bördelleitungen



1. Die O-Ringe schmieren
2. Den Zwischenring locker im geschraubten Verbindungsstück platzieren
3. Die Gerätemutter und den Tragring über die Leitung drücken
4. Die Gerätemutter manuell festziehen
5. Die Gerätemutter festziehen, bis eine deutlich höhere Kraft erforderlich ist
6. Fertige Baugruppe: um eine weitere ¼-Drehung drehen

B. Klemmring-Gewindestück für Kunststoff- und Metallleitungen

1. Die Tülle am Ende der Leitung einführen.
2. Die Leitung mit Tülle so weit wie möglich einführen.
3. Das Gewinde festziehen, bis deutlich ein starker Widerstand zu bemerken ist.
4. Die Mutter leicht lösen.
5. Die Mutter festziehen, bis ein Widerstand zu bemerken ist (die Mutter muss exakt zum Gewinde des Grundaufbaus passen).

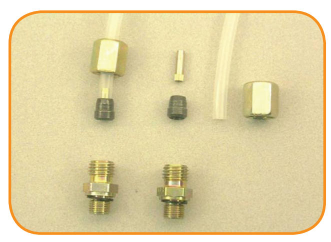




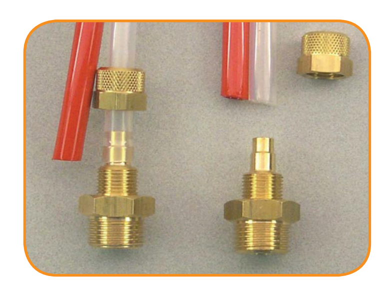
C. Schneidring-Gewindestück für Kunststoff- und Metallleitungen



1. Die Verstärkungstülle am Ende der Leitung einführen.
2. Die Verstärkungstülle einschlagen.
3. Die Gerätemutter und den Schneidring über das Ende der Leitung drücken.
4. Die Gerätemutter manuell festziehen, bis ein Anschlag zu bemerken ist.
5. Die Leitung gegen den Anschlag im inneren Konus drücken.
6. Die Gerätemutter festziehen um ca. 1,5 Umdrehungen (Leitung darf sich nicht drehen).
7. Die Gerätemutter lösen: Überprüfen, ob die Leitung sichtbar unter dem Schneidring hervorragt (der Klemmring darf hierbei gedreht werden).
8. Die Gerätemutter mit normaler Kraft festziehen.

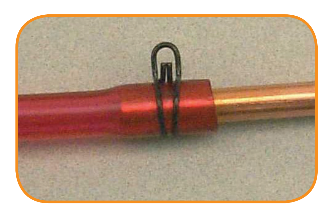
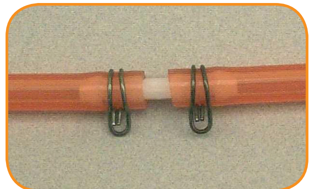
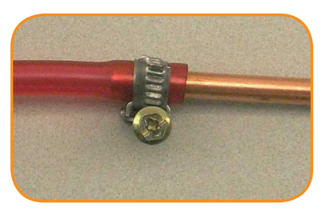


D. Schnellspannbefestigungen für PA- und PUR-Rohre



1. Einen rechtwinkligen Schnitt im PA-Rohr vornehmen.
2. Die Gerätemutter lösen und über das Ende der Leitung drücken.
3. Die Leitung auf den Nippel bis zum Gewindeansatz drücken.
4. Die Gerätemutter manuell festziehen.
5. Die Gerätemutter mit einem Schraubenschlüssel weiter festziehen, bis eine deutlich höhere Kraft erforderlich ist (ca. 1 bis 2 Umdrehungen).
   NICHT für PE-Rohre geeignet

E. Rohrverbindungen (Buchse 4 und 6 mm für ÜBERDRUCK)

1. Draht über Rohr drücken bzw. Klemme festschrauben.
2. Das Rohr auf die Cu-Leitung oder den Rohrsockel drücken (falls nötig das PVC-Rohr erwärmen oder befeuchten), das Rohr muss rundherum fest sitzen.
3. Drahtklemme: Mit einer Spitzzange fest verdrehen und auf das Anschlussstück drücken.
4. Schraubenklemme: die Klemme über das Anschlussstück drücken und mittels Schraubendreher befestigen; hierbei darauf achten, dass die Klemme nicht zu fest sitzt.

F. Rohrverbindungen (Buchse 4 und 6 mm für VAKUUM)

Für Vakuumanwendungen, bei denen selbst im Falle einer Leckage in den Anschlussleitungen kein Überdruck herrscht, wie in Punkt 5, vorgehen, jedoch ohne Klammern. Für Vakuumanwendungen, bei denen sich im Falle einer Leckage ein Überdruck ergeben kann, wie in Punkt E vorgehen.

Konformitätserklärung

Diese Erklärung gilt für: DAS LECKSUCHGERÄT LD-UPP-3

Mit dieser Erklärung bestätigt Franklin Fueling Systems, dass das oben genannte Lecksuchgerät die in den nachstehenden EU-Richtlinien festgelegten Schutzanforderungen erfüllt:

Nummer / Kurztitel	Erfüllte Bestimmungen
2004/108/EG EMV-Richtlinie	EN 61 000-6-1: 2001 EN 61 000-6-2: 2000 + A2: 2005 EN 61 000-3-2: 2000 + A2: 2005 EN 61 000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2005
73/23 EWG Niederspannungsrichtlinie	EN 60 335-1: 2002 EN 61 010-1: 2001 EN 60 730-1: 2000
89/106/EWG Bauprodukte Richtlinie	EN 13 160-1-2: Zugelassene Stelle: TÜV-Nord, Hamburg
94/9 EWG Geräte und Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen	Das Lecksuchgerät mit den zugehörigen Pneumatikbauteilen darf an Stellen angeschlossen werden, die für Geräte der Kategorie 3 zulässig sind (Zwischenräume von Tanks / Leitungssystemen / Anschlussteile). Folgende Dokumente wurden verwendet: EN 1127-1: 1997 EN 60 079-10: 1996 EN 13 160-1-2: 2003 EN 13463-1: 2001 Die Zündgefahrenbewertung hat auf keine zusätzlichen Gefahren hingewiesen.

Die Zündgefahrenbewertung hat auf keine zusätzlichen Gefahren hingewiesen.

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Gerät ohne Einwilligung von Franklin Fueling Systems modifiziert wird.



www.franklinfueling.com

3760 Marsh Road • Madison, WI 53718, USA.
Tel.: +1 608 838 8786 • Fax: +1 608 838 6433
Tel.: USA und Kanada +001 800 2259787 • Tel.: Mexiko +001 800 738 7610

Franklin Fueling Systems GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 20 • 54516 Wittlich, DEUTSCHLAND
Tel.: +49-6571-105-380 • Fax: +49-6571-105-510

Franklin Fueling Systems LTD
8 Olympus Close • Whitehouse Industrial Estate
Ipswich, Suffolk IP1 5LN • Großbritannien
Tel.: +44 1473 243300 • Fax: +44 1473 243301